

MANEJO DE MANCHA MARROM DE ALTERNÁRIA SOB TRATOS CULTURAIS - PODA DE INVERNO E CONTROLE DE LARVA MINADORA DOS CITROS

DENIS A. **POLYDORO**¹; FERNANDO A. **AZEVEDO**²; IVAN B. **MARTELLI**³; CAMILLA A. **PACHECO**³; EVANDRO H. **SCHINOR**⁴; ROSE M. **PIO**⁵

Nº 10110

1- Resumo

No estado de São Paulo tem se observado alto custo na produção de tangerinas com qualidade para atender o mercado *in natura*, em detrimento, principalmente, às excessivas pulverizações com fungicidas para controlar a mancha marrom de alternaria (MMA), considerada a principal doença fúngica da cultura. Além disto, estudos recentes mostram uma correlação entre MMA e danos ocasionados pela larva minadora dos citros (LMC). Propuseram-se, dessa maneira, nesse trabalho, avaliar o manejo de poda de inverno e o controle da LMC como métodos complementares no controle da MMA em tangor Murcote (variedade suscetível). Observou-se que a severidade da doença diminui consideravelmente com o uso da poda de inverno, enquanto que o controle da LMC acarreta menor porcentagem de área foliar lesionada por MMA. Com isso, permite-se concluir que esses dois manejos contribuem no controle dessa importante doença das tangerinas.

2. Abstract

In Sao Paulo State has been observed a high cost to produce tangerines with quality to meet the fresh fruit market requirements, because of the excessive sprays to control the Alternaria brown spot (ABS) - considered the main fungal disease of mandarins. Moreover, recent studies show a correlation between the ABS and citrus leafminer (CLM) damage. It was proposed, thus, evaluate the winter pruning and CLM control management, as a complementary methods, in hope to control the MMA in orchards with susceptible varieties. It was observed that disease severity is significantly reduced with the use of winter pruning, while the control of CML involves a lower percentage of leaf area damaged by MMA. With that, lets be concluded that these two management help in controlling this important disease of mandarins.

1. Bolsista CNPq: Graduação em Engenharia Agrônômica, CCA/UFSCar, Araras-SP, denisp@cca.ufscar.br;
2. Orientador: Pesquisador Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC;
3. Colaboradores: Pós-Graduação - Agricultura Tropical IAC;
4. Colaborador: Bolsista DTI-2 (Pós-Doutorado) Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC;
5. Co-orientadora: Pesquisadora Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC.

3. Introdução

O mercado de frutas cítricas de mesa, no Brasil, é um nicho com potencial para o produtor, uma vez que os frutos ofertados apresentam baixa qualidade, devido à tradição da produção brasileira ser voltada para indústria (BOTEON, 2000; SENNA et al., 2007). Dentre os citros consumidos *in natura* no País, as tangerinas apresentam restrito número de variedades cultivadas, como as tangerinas Ponkan e Cravo (*Citrus reticulata* Blanco), tangor Murcote [*C. sinensis* (L) Osbeck] e mexerica do Rio (*C. deliciosa*) (BOTEON, 2007).

Os produtores de tangerina, no estado de São Paulo, apresentam dificuldades em obter safras de boa qualidade e produtivas devido à incidência de uma doença fúngica considerada de grande importância para a cultura – a mancha marrom de alternária (*Alternaria alternata*). Seu primeiro registro no país foi em 2001, no estado do Rio de Janeiro, e rapidamente disseminou-se para outras regiões citrícolas (GOES et al., 2001; PERES et al., 2003; SPÓSITO, 2003). Dentre as diversas variedades suscetíveis temos a tangerina Ponkan e o tangor Murcote – exatamente as principais variedades produzidas no Estado.

Estudos sobre o ciclo da doença mostram que sua carga inicial de inóculo se concentra em material vegetativo morto como ramos, comum no interior das copas de tangerineiras. Segundo estudos, uso de podas de limpeza permite o controle de doenças que se alojam em material vegetal morto (AKIMITSU et al., 2003; LARANJEIRA, 2005; PETTO NETO, 1991).

Além disso, estudos em campo com testes de variedades indicaram haver correlação entre a larva minadora dos citros (*Phyllocnistis citrella* Stainton) e danos de mancha marrom de alternária (POLYDORO et al., 2009), praga também conhecida por potencializar a severidade do cancro cítrico (COUTINHO, 1996; CHAGAS et al., 2001; AMORIM et al., 2001).

Dessa forma, o uso de técnicas de manejo, como a poda de inverno em pomares adultos e o controle de determinadas pragas que facilitem a entrada e conseqüentemente o dano causado pelo fungo, foram os principais objetivos desse trabalho.

4. Material e Métodos

4.1. Poda de inverno

A realização desse ensaio foi em um pomar de tangor Murcote, com 14 anos de idade, em espaçamento 7x4 m, no município de Araras/SP, enxertado em limão Cravo (*C. limonia* Osbeck).

Neste experimento, dois tratamentos foram realizados: (i) poda de limpeza, para retirada de todos os ramos doentes e secos das plantas; (ii) plantas sem poda (testemunha). As parcelas foram compostas por 58 plantas cada, distribuídas em três linhas, sendo a linha central considerada útil para fins de avaliações. Cada tratamento teve dezenove repetições.

A poda de inverno foi realizada no mês de agosto de 2009, antes da floração das plantas de Murcote (safra 2009/2010). Todo o material cortado foi retirado do talhão e queimado.

As avaliações foram realizadas no período de novembro de 2009 até janeiro de 2010 e consistiram da quantificação, mensal, da severidade dos sintomas da doença na superfície da casca dos frutos com uso de escala diagramática específica (RENAUD et al., 2004), analisando-se 30 frutos por planta útil, nas dezenove repetições por tratamento e posteriormente, do cálculo da porcentagem de frutos com sintomas (incidência).

4.2. Controle de larva minadora dos citros

O ensaio foi realizado em casa de vegetação com delineamento inteiramente casualizado, onde foram realizados dois tratamentos – plantas de Murcote tratadas com 1,5g de tiametoxam (Actara® 250 WG) via substrato e testemunha – com dez repetições cada tratamento. As mudas após aplicação do inseticida foram expostas a adultos de larva minadora. Após o surgimento de lesões típicas da praga realizou-se inoculação com suspensão contendo esporos de *A. alternata* ($5,0 \times 10^6$ esporos mL⁻¹).

As avaliações, a cada 24 horas após a aplicação de suspensão de *A. alternata*, foram feitas a partir da análise dos ponteiros de cada repetição, aferindo-se com auxílio de escala diagramática, a porcentagem de área foliar lesionada por MMA.

Os dados médios dos dois ensaios foram submetidos à análise de variância e posteriormente à comparação de médias (Tukey, 5%).

5. Resultados e discussão

5.1. Poda de inverno

A severidade (% de área lesionada) da mancha marrom de alternária progrediu nos tratamentos (i - poda) e (ii - testemunha), nas três avaliações realizadas (Figura 1A). Porém no tratamento (i), os índices de severidade foram sempre inferiores, diferindo estatisticamente do tratamento (ii), exceto na avaliação de janeiro.

Tal resultado corrobora com as expectativas do projeto, uma vez que o uso da poda de inverno diminui a quantidade de inóculo inicial (LARANJEIRA, 2005;

MARTELLI et al., 2009), reduzindo a severidade de MMA dos frutos da safra seguinte e aumentando a viabilidade de produção com o uso de outros métodos de manejo.

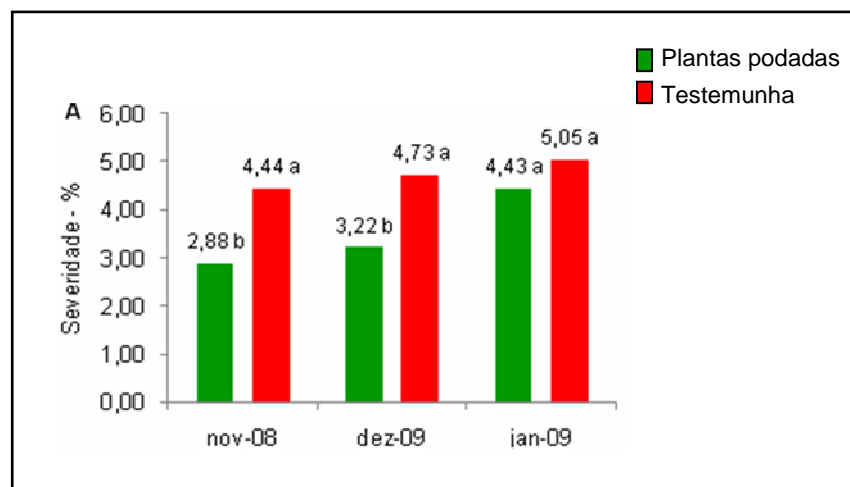


FIGURA 1. Severidade da mancha marrom de alternária em plantas podadas e sem podadas (Araras/SP, 2008-2009).

Na avaliação de incidência da doença (dados não demonstrados) nos dois tratamentos observaram-se altos valores, próximos a 100% dos frutos com sintomas. Lembra-se, que um fruto com apenas uma mancha, já é considerado ‘incidente’. Em se tratando de uma área com histórico de ocorrência da doença é muito comum o aparecimento de sintomas de MMA nos frutos.

5.2. Controle químico de larva minadora dos citros

O controle químico da larva minadora dos citros, com o uso de tiametoxam apresentou efeito significativo sobre o desenvolvimento da mancha marrom de alternária (MMA), diminuindo a severidade da doença (Figura 2). Os dados médios de porcentagem de área foliar com sintomas de MMA indicam que a presença de galerias provenientes da infestação da LMC pode facilitar o desenvolvimento da doença nas variedades de tangerineiras, isso só provado no caso de variedades consideradas sensíveis a doença (POLYDORO et al., 2007).

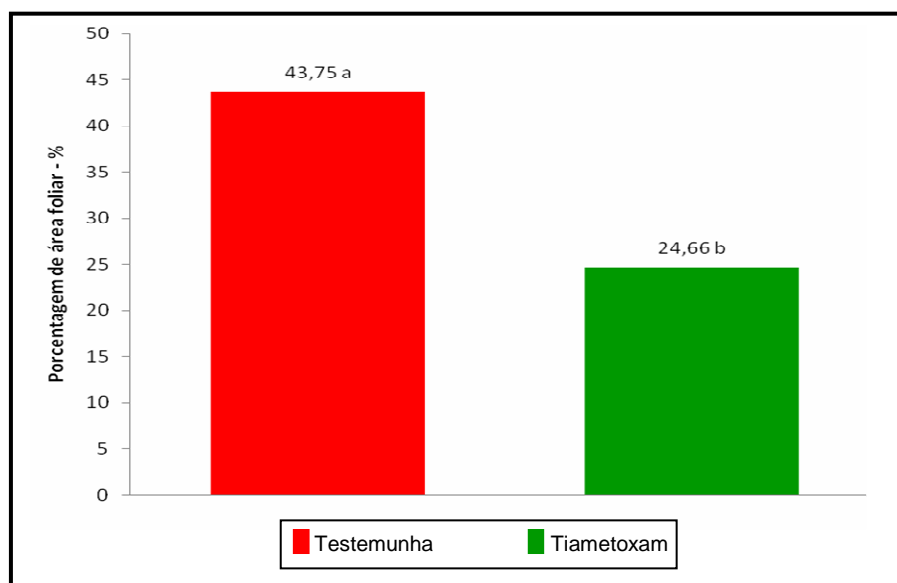


FIGURA 2. Porcentagem de área foliar com sintomas de mancha marrom de alternária

6. Conclusões

O manejo cultural da poda de inverno é uma alternativa para o controle da mancha marrom de alternária;

O controle da larva minadora dos citros diminui a severidade dos sintomas da mancha marrom de alternária em folhas de tangor Murcote.

7. Referências Bibliográficas

- AKIMITSU, K.; PEELVER, T.L. & TIMMER, L.W. Molecular, ecological and evolutionary approaches to understanding *Alternaria* diseases of citrus. **Molecular Plant Pathology**, v.4, n.6, p.435-436, 2003.
- AMORIM, L.; BERGAMIM FILHO, A. A epidemiologia do cancro cítrico. **Summa Phytopathologica**, v.27, n.1, p.151-156, 2001.
- BOTEON, M. **Mercado interno de frutas cítricas**. 2000. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luís de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.
- BOTEON, M. Comportamento dos preços das tangerinas. In: **10º Dia da tangerina**, Cordeirópolis-SP, 2007.
- CHAGAS, M.C.M., PARRA, J.R.P., NAMEKATA, T., HARTUNG, J.S. & YAMAMOTO, P.T. *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) and its relationship with the citrus canker bacterium *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* in Brazil. **Neotropical Entomology**, v.30, p.55-59, 2001.

- COUTINHO, A. **Revista do FUNDECITRUS**. Órgão Informativo do Fundo Paulista de Defesa da Citricultura, Ano XII, 76: 16p, 1996.
- GOES, A.; MONTES DE OCA, A.G. & REIS, R.F. Ocorrência de la mancha de alternaria em mandarina 'Dancy' en el Estado de Rio de Janeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v.26, p.386, 2001.
- LARANJEIRA, F.F.; FEICHTENBERGER, E.; BASSANEZI, R.B.; SPÓSITO, M.B. Manejo integrado de doenças dos citros. In: MATTOS JR, D. de; DE NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JR, J. (Eds). **Citros**. Campinas: Instituto Agrônomo e Fundag, 2005. Cap. 21, p.631- 652.
- MARTELLI, I.B.; PACHECO, C.A.; POLYDORO, D.A.; AZEVEDO, F.A. Poda de inverno no manejo da mancha marrom de alternária. In: Congresso brasileiro de Fitopatologia. **Tropical Plant Pathology**. v.34, p.27, 2009.
- PERES, N.A.R.; AGOSTINI, J.P. & TIMMER, L.W. Outbreaks of *Aternaria* brown spot of citrus in Brazil and Argentina. **Plant Disease** v.87, p.750, 2003.
- PETTO NETO, A. Práticas culturais. In: RODRIGUES, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JR, J.; AMARO, A.S. **Citricultura Brasileira**. 2ª. Ed., v.1, Campinas SP, Fundação Cargill, p. 476-490, 1991.
- POLYDORO, D.A.; PIO, R.M.; AZEVEDO, F.A.; COSTA, F.P.; BASTIANEL, M.; KUPPER, K.C.; STUART, R.M. Avaliação de resistência à mancha marrom de alternária em genótipos do grupo das tangerinas. In: Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica, 2007. **Anais...** Campinas-SP, 2007. v.1. p.1-2.
- POLYDORO, D.A.; AZEVEDO, F.A.; MARTELLI, I.B.; PACHECO, C.A.; PIO, R.M. Primeiro relato da correlação larva minadora dos citros e mancha marrom de alternaria em tangerinas. **Tropical Plant Pathology**, v.34, p.153, 2009.
- RENAUD, M.S.A.; AMORIN, L.; LOURENÇO, S.A.; SPÓSITO, M.B. Escala Diagramática para avaliação da Mancha Marrom de Alternária de citros. **Fitopatologia Brasileira**, v. 29 (suplemento), agosto, 2004.
- SENNA, A.J.T.; PEDROZO, E.A.; KOLLER, O.C. Identificação e análise da cadeia de distribuição das frutas cítricas de mesa sem sementes: um estudo de caso na cidade de São Paulo. **Revista brasileira de Fruticultura**, v.29, p. 508-512, 2007.
- SPÓSITO, M.B., FEICHTENBERGER, E., PIO, R.M., CASTRO, J.L.; RENAUD, M.S.A. Ocorrência de mancha marrom de Alternaria em diferentes genótipos de citros nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul. **Fitopatologia Brasileira**, v. 28, p. 231, 2003.